

УДК 006.05:681.3

# ПІДХІД ДО КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ ЯКОСТІ НОРМАТИВНОГО ДОКУМЕНТУ СУЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ УСТАНОВ

І.В. Лазько

Старший викладач

Севєродонецьке відділення Інституту післядипломної освіти та дистанційного навчання Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля  
Завідуюча сектором стандартизації, науково-технічної інформації та патентних досліджень, керівник служби якості

ТОВ «Хімтехнологія»

Контактний тел.: (050) 328-78-91, (06452) 2-74-94

E-mail: standart@himp.lg.ua

У статті запропоновано підхід до комплексної оцінки якості нормативного документу (НД) системи управління якістю (СУЯ) науково-дослідних установ (НДУ) за показником науково-технічного рівня та оцінки якості текстової частини НД. Для інтерпретації результатів оцінки запропоновано використовувати усереднене числове значення меж шкали Харрінгтона

**Ключові слова:** система управління якістю, нормативна документація, шкала Харрінгтона

В статті предложен подход к комплексной оценке качества нормативного документа (НД) системы управления качеством (СУК) научно-исследовательских организаций (НИИ) по показателю научно-технического уровня и оценки качества текстовой части НД. Для интерпретации результатов оценки предложено использовать усредненное числовое значение границ шкалы Харрингтона

**Ключевые слова:** система управления качеством, нормативная документация, шкала Харрингтона

*This article offers approach to the complex assessment of quality of a normative document (ND) of the quality management system used by research organizations in the terms of indicator of scientific and technological development level, and to direct assessment of quality of text part of ND. For interpretation of the results of the assessment it is suggested to use the average numerical value of Harrington scale limits*

**Keywords:** quality management system, research organization, Harrington scale

## 1. Вступ

Як доводить аналіз літератури [1-6] одним з шляхів вдосконалення процесу документування СУЯ є адекватна, достовірна та об'єктивна оцінка якості НД, яка стає підґрунтям для впровадження виважених коригувальних та/або запобіжних дій. Однією з суттєвих перешкод на шляху оцінки якості НД при розробці та впровадженні СУЯ, як доводить практичний досвід ряду науково-дослідних установ (наприклад, ДП «ІАП», ДП «Хімтехнологія», ТОВ «Хімтехнологія» тощо) є недостатність теоретичних та практичних розробок у цій сфері. Як результат, на відміну від іноземної практики, в Україні лише окремі організації науково-технічної галузі мають результативну сертифіковану СУЯ. Так, на сьогодні в Україні існує 1378 НДУ, які виконують наукові та науково-технічні роботи загальним обсягом 8538,9 млн. грн. При

цьому Реєстр Системи УкрСЕПРО налічує 1468 сертифікованих СУЯ, з яких лише 0,1% - СУЯ у науково-технічній галузі. Для порівняння слід відзначити, що 3,4% від загальної кількості сертифікованих СУЯ в світі – це системи управління якістю науково-технічної галузі.

## 2. Мета дослідження (поставлення завдання)

Метою дослідження є розробка та практична апробація такого підходу, який дозволяє адекватно та об'єктивно, комплексно оцінити якість окремих нормативних документів системи управління якістю науково-дослідних установ. Завданнями проведеного дослідження було: визначення принципів та критеріїв на яких слід базувати об'єктивну та достовірну оцінку якості нормативного документу СУЯ НДУ; запропо-

нувати алгоритм комплексної оцінки якості НД СУЯ та підхід до інтерпретації отриманих значень оцінки якості; провести практичну апробацію запропонованого підходу в реальних умовах ДП «ІАП», ТОВ «Хім-технологія» та ДП «Хімтехнологія».

### 3. Результати дослідження

В основу розробленого підходу до оцінки якості нормативного документу СУЯ НДУ покладено такі основні принципи: нормативна документація СУЯ НДУ має визначену сукупність властивостей, що впливають із задач, для вирішення яких вона призначена; текстова частина нормативної документації СУЯ НДУ синтезована гнучкими модулями стандартів (ГМС) – типовими текстовими формулюваннями; якість НД оцінюється комплексно за показниками, що характеризують властивості НД, а саме: адекватність науково-технічному рівню (НТР) об'єкта стандартизації та ефективність й результативність застосування НД як правового та нормативного документа.

З урахуванням наведених принципів комплексну оцінку якості НД запропоновано здійснювати за двома узагальненими показниками: показником науково-технічного рівня ( $Q_{\text{нтр}}$ ) та показником якості текстової частини НД ( $Q_{\text{янд}}$ ). При цьому показник науково-технічного рівня ( $Q_{\text{нтр}}$ ) запропоновано обчислювати за формулою:

$$Q_{\text{нтр}} = \sqrt[M]{\prod_{i=1}^M m_i Q_{ie}}, \quad (1)$$

де  $M$  – кількість блоків ГМС (розділів НД), з яких синтезований нормативний документ СУЯ НДУ;  
 $m_i$  – коефіцієнт вагомості  $i$ -го блоку ГМС;  
 $Q_{ie}$  – комплексний показник НТР блоку ГМС, запропоновано обчислювати за формулою:

$$Q_{ie} = \sqrt[N]{\prod_{q=1}^N l_{qi} k_{qi}}, \quad (2)$$

де  $N$  – кількість показників науково-технічного рівня  $i$ -го ГМС (пунктів НД);

$l_{qi}$  – коефіцієнт вагомості  $q$ -го показника НТР  $i$ -го ГМС;

$k_{qi}$  – значення  $q$ -го одиничного показника НТР  $i$ -го ГМС;

Показник якості текстової частини НД ( $Q_{\text{янд}}$ ) запропоновано обчислювати за формулою:

$$Q_{\text{янд}} = \sqrt[k]{\prod_{j=1}^k n_j k_j}, \quad (3)$$

$n_j$  – коефіцієнт вагомості  $j$ -го одиничного показника якості НД;

$k_j$  – значення  $j$ -го показника якості НД;

$K$  – кількість одиничних показників якості НД.

Значення коефіцієнтів вагомості  $m_i$  (1),  $l_{qi}$  (2),  $n_j$  (3) визначаються експертним методом у відповідності із [7] з урахуванням специфіки об'єкту стандартизації (або блоку ГМС для  $m_i$ ,  $l_{qi}$ ), ранга та бальної оцінки вагомості показника за шкалою від 0 до 1.

Узагальнені результати аналізу науково-технічної літератури [4-6, 8] дозволили виокремити *шість* одиничних показників оцінки НТР блоків ГМС, що формують нормативний документ.

Приклад одиничних показників оцінки НТР деяких блоків ГМС, що входять до складу нормативного документу СУЯ НДУ та їх застосованість для оцінки окремих блоків ГМС (помічено знаком «+») наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Одиничні показники оцінки НТР деяких блоків ГМС

Показник оцінки НТР	Блок ГМС			
	Сфера застосування	Відповідність та повноваження	Документування	Опис процесу або порядок виконання робіт
1. Економічна ефективність	+	+	+	+
2. Оптимальність номенклатури показників (вимог)	-	+	-	+
3. Оптимальність значень показників (вимог)	-	-	-	+
4. Комплексність стандартизації	+	+	+	+
5. Випереджаність стандартизації	-	-	+	+
6. Відповідність основоположним вимогам НД СУЯ	+	-	+	+

Так, показник «Економічна ефективність» в загальному випадку відображає економію від використання нормативного документу СУЯ НДУ в процесі життєвого циклу об'єкта стандартизації. Показник «Оптимальність значень показників (вимог)» характеризує ступінь наближення значень показників (вимог) до оптимальних, а показник «Випереджаність стандартизації» – наявність в нормативному документі СУЯ НДУ показників та/або вимог, що встановлені на основі їх оптимізації з урахуванням тенденцій розвитку, термінів їх введення. Критерії оцінки одиничних показників науково-технічного рівня НД СУЯ наведено в табл. 2.

Серед одиничних показників оцінки якості текстової частини НД виокремлено *чотири*, а саме: відповідність рівня та сфери застосування нормативного документу СУЯ НДУ об'єкту стандартизації; відповідність найменування НД його вмісту; відповідність структури НД його рівню; однозначність інформації, що вміщується в тексті НД (табл. 3).

Слід підкреслити, що номенклатура показників наведених в табл. 2, табл. 3 може бути змінена з урахуванням специфіки об'єкту стандартизації, мети та завдань, які слід вирішувати в процесі оцінки якості нормативної документації СУЯ НДУ.

Таблиця 2

## Одиничні показники оцінки НТР нормативного документу СУЯ

Показник оцінки НТР	Критерій оцінки	Оцінка показника $k_{qi}$	Значення показника $k_{qi}$
1. Економічна ефективність (в цілому для НД)	1.1. Наявність розрахунку економічної ефективності	Невідповідність критерію 1.1	0,10
	1.2. Повнота та вірність розрахунку економічної ефективності	Відповідність критерію 1.1-1.2, $P_{\text{факт.еф}} > P_{\text{норм.еф}}$	0,90
		Відповідність критерію 1.1-1.2, $P_{\text{факт.еф}} \approx P_{\text{норм.еф}}$	0,71
	1.3. Відповідність фактичного значення ( $P_{\text{факт.еф}}$ ) нормативному значенню економічної ефективності ( $P_{\text{норм.еф}}$ )	Відповідність критерію 1.1, але не відповідність критерію 1.2	0,50
		Відповідність критерію 1.1-1.2, $P_{\text{факт.еф}} < P_{\text{норм.еф}}$	0,28
2. Оптимальність номенклатури показників (вимог)	2.1. Відповідність номенклатури вимогам нормативно-правових актів (НПА)	Повна відповідність	0,90
		Значна відповідність	0,71
		Задовільна, часткова відповідність	0,50
	2.2. Відповідність номен-клатури технічному завданню	Суттєва невідповідність	0,28
3. Оптимальність значень показників (вимог)	3.1. Відповідність значень показників НПА	Повна відповідність	0,90
		Значна відповідність	0,71
		Задовільна, часткова від-повідність	0,50
	3.2. Відповідність значень показників технічному завданню	Суттєва невідповідність	0,28
		Повна невідповідність або номенклатура показників не встановлена	0,10
	3.3. Відповідність базовим значенням показників	Відповідність базового значення показника ( $Q_{\text{баз}}$ ) встановленому ( $Q_{\text{вст}}$ )	
		$Q_{\text{баз}} < Q_{\text{вст}}$	0,90
		$Q_{\text{баз}} \approx Q_{\text{вст}}$	0,71
4. Комплексність стандартизації	4.1. Погодженість показників та вимог, встановлених в НД з показниками та вимогами НД, що входять в пакет НД СУЯ	Повна відповідність	0,90
		Значна відповідність	0,71
		Задовільна, часткова від-повідність	0,50
	4.2. Погодженість термінів дій та (або) термінів введення НД, що входять в пакет	Суттєва невідповідність	0,28
5. Випереджаність стандартизації	5.1. Наявність перспективних показників та (або) вимог	Повна невідповідність або номенклатура показників не встановлена	0,10
		Повна відповідність	
		Значна відповідність	
6. Відповідність основоположним вимогам щодо об'єкту стандартизації НД	6.1. Відповідність усім вимогам, що встановлені основоположними НД, ДСТУ ISO 9001:2009 [9]	Повна відповідність	0,90
		Відповідає усім вимогам основоположних НД, ДСТУ ISO 9001:2009	
		Не відповідає хоча б одній з вимог	0,10

В процесі оцінки одиничних показників науково-технічного рівня та якості НД постає питання числової інтерпретації змістовних понять та переходу від нечислових (змістовних) оцінок за шкалою критеріїв до числових. Для вирішення цього питання запропоновано використовувати шкалу, що дозволяє здійснити перехід від змістовних оцінок до числових – шкалу Харрінгтона [11], яка активно використовується на теперішній час (наприклад, при оптимізації критеріїв роботи органів оцінки відповідності [12, 13] тощо).

У відповідності із запропонованим підходом до оцінки якості нормативного документу СУЯ НДУ прийняті допущення щодо лінійної адитивності оцінок за критеріями, щодо адекватності числових оцінок змістовним поняттям шкали Харрінгтона, щодо можливості усереднення числових оцінок шкали Харрінгтона.

Встановлені за шкалою Харрінгтона відповідності між змістовними та числовими оцінками та усереднена числова оцінка для змістовних понять наведені в табл. 4.

Таблиця 3

## Одиничні показники оцінки якості НД нормативного документу СУЯ

Показник оцінки якості текстової частини НД	Критерій оцінки	Оцінка показника $k_j$	Значення показника $k_j$
1. Відповідність рівня та сфери застосування НД СУЯ НДУ об'єкту стандартизації	1.1. Відповідність встановлення рівня НД СУЯ НДУ.	Повна відповідність критеріям 1.1-1.2.	0,90
	1.2. Відповідність встановлення сфери застосування НД СУЯ НДУ.	Невідповідність хоча б одному з критеріїв 1.1-1.2.	0,10
2. Відповідність найменування НД його вмісту	2.1. Відповідність найменування об'єкта стандартизації найменуванню НД та його вмісту.	Повна відповідність критеріям 2.1-2.2.	0,90
	2.2. Вірність структури найменування НД.	Невідповідність хоча б одному з критеріїв 2.1-2.2.	0,10
3. Відповідність структури НД його рівню	3.1. Відповідність складу структурних елементів НД вимогам ДСТУ 1.5:2003 [10].	Повна відповідність.	0,90
	3.2. Відповідність складу структурних елементів НД рівню нормативного документа.	Значна відповідність.	0,71
	3.3. Відповідність складу структурних елементів НД внутрішнім вимогам установи-розробника.	Задовільна, часткова відповідність.	0,50
4. Однозначність інформації, що вміщується в текстовій частині НД	4.1 Однозначність інформації визначається за формулою: $P = (N - N')/N$ , де $N$ - загальна кількість ГМС, $N'$ - кількість ГМС, що вміщують неоднозначну інформацію	Суттєва невідповідність.	0,28
		Повна невідповідність.	0,10
		$0,80 < P \leq 1,00$	0,90
		$0,63 < P \leq 0,80$	0,71
		$0,37 < P \leq 0,63$	0,50
		$0,20 < P \leq 0,37$	0,28
		$0,00 \leq P \leq 0,20$	0,10

Таблиця 4

## Відповідність змістовних та числових оцінок за шкалою Харрінгтона

Градація значень шкали Харрінгтона	Змістовне поняття градації шкали Харрінгтона	Усереднена числова оцінка для змістовних понять шкали Харрінгтона
0,80 - 1,00	дуже хорошо	0,90
0,63 - 0,80	хорошо	0,71
0,37 - 0,63	задовільно	0,50
0,20 - 0,37	плохо	0,28
0,00 - 0,20	дуже плохо	0,10

Приймати рішення щодо якості нормативного документу СУЯ НДУ запропоновано в залежності від отриманих значень узагальнених показників  $Q_{нтр}$ ,  $Q_{янд}$  за рекомендованими межами числових значень шкали Харрінгтона (табл. 5).

Таблиця 5

## Запропонована градація показників оцінки якості НД СУЯ за межами числових значень шкали Харрінгтона

Градація значень числової оцінки за шкалою Харрінгтона	Змістова характеристика рівня показників $Q_{нтр}$ , $Q_{янд}$	Пояснення
$0,80 < Q_{нтр}, Q_{янд} \leq 1,00$	Дуже хороший рівень	Вищий рівень якості НД. Нормативні документи для яких $Q_{нтр}$ , $Q_{янд}$ визначені в цій межі доцільно впроваджувати в практичну діяльність
$0,63 < Q_{нтр}, Q_{янд} \leq 0,80$	Хороший рівень	Прийнятний рівень якості НД. Нормативні документи для яких $Q_{нтр}$ , $Q_{янд}$ визначені в цій межі доцільно впроваджувати в практичну діяльність після усунення не суттєвих невідповідностей
$0,37 < Q_{нтр}, Q_{янд} \leq 0,63$	Задовільний рівень	Недостатньо хороший, але прийнятний рівень якості НД. Нормативні документи для яких $Q_{нтр}$ , $Q_{янд}$ визначені в цій межі недоцільно впроваджувати в практичну діяльність без усунення невідповідностей
$0,20 < Q_{нтр}, Q_{янд} \leq 0,37$	Плохий рівень	Неприйнятний рівень якості НД. Нормативні документи для яких $Q_{нтр}$ , $Q_{янд}$ визначені в цій межі недоцільно впроваджувати в практичну діяльність без суттєвого перегляду
$0,00 \leq Q_{нтр}, Q_{янд} \leq 0,20$	Дуже плохий рівень	Неприйнятний рівень якості НД. Нормативні документи для яких $Q_{нтр}$ , $Q_{янд}$ визначені в цій межі недоцільно впроваджувати в практичну діяльність. На його заміну слід розробити новий НД

Слід підкреслити, що значення узагальнених показників  $Q_{нтр}$ ,  $Q_{янд}$  можуть бути скорельовані на основі їх практичної перевірки з урахуванням специфіки об'єкту стандартизації для того, щоб результати оцінки можна було ефективно використовувати для управ-

ління розробкою або переглядом НД СУЯ конкретного НДУ. Приймати рішення щодо НД (проекту НД) у відповідності із межами кількісної оцінки показників  $Q_{нтр}$  та  $Q_{янд}$  за шкалою Харрінгтона запропоновано за даними табл. 6.

Таблиця 6

Межі кількісної оцінки показників  $Q_{нтр}$  та  $Q_{янд}$ , за якими запропоновано приймати рішення щодо НД (або проекту НД) СУЯ НДУ

Межі значень НТР НД ( $Q_{нтр}$ )	Межі значень узагальненого показника оцінки якості НД ( $Q_{янд}$ )				
	0,80 – 1,00	0,63 – 0,80	0,37 – 0,63	0,20 – 0,37	0,00 – 0,20
Проект нормативного документу СУЯ НДУ					
0,80 – 1,00	рекомендовано до затвердження	рекомендовано до затвердження за умови виправлення невідповідностей		не рекомендовано до затвердження	
0,63 – 0,80	рекомендовано до затвердження за умови виправлення невідповідностей				
0,37 – 0,63					
0,20 – 0,37	не рекомендовано до затвердження				
0,00 – 0,20					
Діючий нормативний документ СУЯ НДУ					
0,80 – 1,00	термін дії НД підлягає продовженню	НД підлягає перегляду, або внесенню змін, поправок			НД підлягає перегляду або скасуванню
0,63 – 0,80	НД підлягає перегляду, або внесенню змін, поправок				
0,37 – 0,63					
0,20 – 0,37	НД підлягає перегляду або скасуванню				
0,00 – 0,20					

Алгоритм комплексної оцінки якості нормативного документу СУЯ НДУ у відповідності із запропонованим підходом наведено на рис. 1.

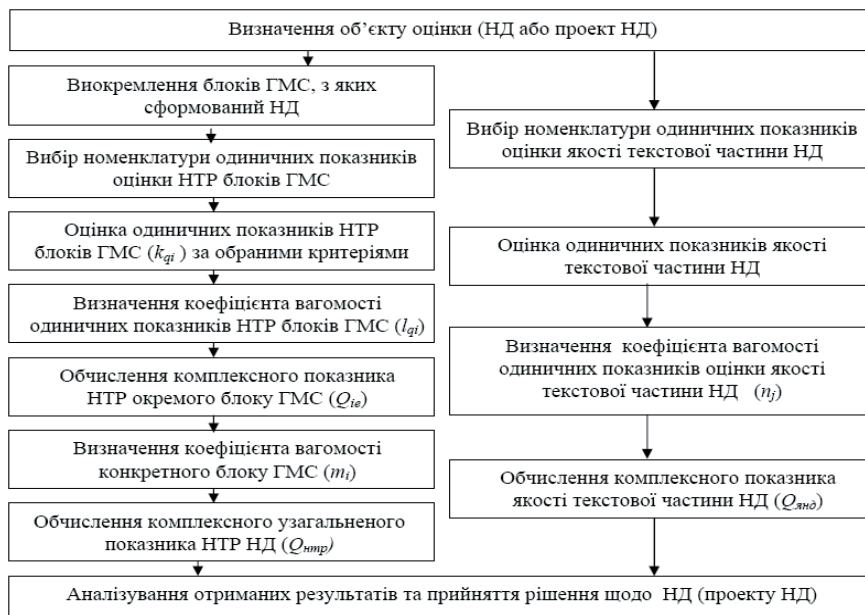


Рис. 1. Алгоритм оцінки якості нормативного документу СУЯ НДУ

Практична апробація розробленого підходу до оцінки якості нормативних документів системи управління якістю була здійснена в реальних умовах ДП «ІАП», ТОВ «Хімтехнологія» та ДП «Хімтехнологія». Для цього у відповідності із вимогами [14] було сформовано п'ять груп респондентів, зацікавлених в якості нормативних документів СУЯ: вище керів-

ництво, керівники підрозділів та виконавці НДР ДП «ІАП», ДП «Хімтехнологія» та ТОВ «Хімтехнологія», замовники НДР, представники органів влади. Для визначення узгодженості оцінок експертів було розраховано коефіцієнт конкордації Кендалла, та перевірено його значимість за критерієм  $\chi^2$ .

Аналіз результатів, отриманих з урахуванням експертної оцінки, дозволив зробити висновок про те, що коефіцієнти оцінки науково-технічного рівня ( $Q_{нтр}$ ) та якості текстової частини НД ( $Q_{янд}$ ) 85% нормативної документації СУЯ досліджуваних установ знаходиться в межах від 0,63 до 0,80 ( $0,63 < Q_{нтр}$ ,  $Q_{янд} \leq 0,80$ ), тому, за даними табл. 5 вважається прийнятним. З урахуванням цього, пакети нормативної документації СУЯ досліджуваних НДУ слід впроваджувати в практичну діяльність після усунення не суттєвих невідповідностей шляхом розробки відповідних змін, щодо уточнення номенклатури та норм показників, наприклад, ресурсної забезпеченості процесів СУЯ, наведення логічно зв'язаного порядку термінів з відповідними визначеннями тощо. За результатами проведеного дослідження розроблено відповідні коригувальні та запобіжні дії щодо вдосконалення процесу розробки, погодження, оформлення та затвердження нормативної документації СУЯ НДУ.



#### 4. Висновки

Запропонований підхід до оцінки якості НД СУЯ за такими узагальненими показниками, як науково-технічний рівень та безпосередньо якість НД, дозволяє отримати достовірну, об'єктивну, комплексну оцінку. Суттєвою перевагою запропонованого підходу є можливість врахування думки експертів завдяки анкетуванню, при цьому безпосередньо не контактуючи

з ними, а недоліком підходу є велика залежність оцінки від досвіду та компетентності експертів.

В результаті практичної апробації запропонованого підходу до оцінки якості НД СУЯ (в реальних умовах ДП «ІАП», ТОВ «Хімтехнологія» та ДП «Хімтехнологія») підтверджена результативність його застосування при розробці та впровадженні системи управління якістю, що доведено результатами внутрішніх та наглядових аудитів.

#### Література

- Осипов Б.В. Компьютерная технология стандартизации на примере оценки научно-технического уровня стандартов / Б.В.Осипов // Международная стандартизация и проблемы повышения качества и конкурентоспособности продукции. сб. науч. трудов. - 1990. - Вып. 66. - с. 53 - 65.
- Осипов Б.В. Роль стандартизации в контроле технического уровня продукции (на примере экспертизы НТУ проектов ГОСТ на продукцию): Обзорная информация / Б.В.Осипов, Л.И.Черкашина. - М., 1988. - с. 55 (сер. «стандартизация», вып. 1. ВНИИКИ).
- Сульповар Л.Б. Проблемы совершенствования методологии системного анализа эффективности стандартизации / Л.Б.Сульповар, С.Н.Уланов // Стандарты и качество. - 1984. - № 7. с. 23 - 26.
- Урванцев Б.А. Диалектика стандарта / Б.А.Урванцев. - Москва: Изд-во станд., 1982. - 119 с.
- Эффективность стандартизации / под ред. В.В.Ткаченко, А.М.Медведева [пер. с англ.]. - М.: Изд-во стандартов, 1986. - 144 с.
- Хімічева Г.І. Текстова частина нормативного документа, як складова його якості / Хімічева Г.І. // Стандартизація, сертифікація, якість. - 2003. - № 1. - с.180 - 182.
- Бешелев С.Д. Математико-статистические методы экспертных оценок / С.Д.Бешелев, Ф.Г.Гурвич. - М.: Статистика, 1980. - 263 с.
- Эффективность стандартизации / под ред. В.В.Ткаченко, А.М.Медведева [пер. с англ.]. - М.: Изд-во стандартов, 1986. - 144 с.
- Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2005, IDT): ДСТУ ISO 9001:2009. - [Чинний від 2009-09-01]. - К.: Держспоживстандарт України, 2009. - IV, 50 с. - (Національний стандарт України).
- Національна стандартизація. Правила побудови, викладення, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів: ДСТУ 1.5:2003. - [Чинний від 2003-07-01]. - К.: Держспоживстандарт України, 2003. - IV, 56 с. - (Національний стандарт України).
- Harrington E.C.Jr. The desirability Function // Industrial Quality Control. - № 10. -1965. - p. 494 - 498.
- Жарков Ю. Системи управління якістю: моніторинг роботи органів оцінки з використанням методу Харрінгтона / Ю.Жарков, О.Щіпліано // Стандартизація, сертифікація, якість.-2005.-№ 1. - с. 24 - 27.
- Жарков Ю. Оптимізація критеріїв роботи органів оцінки відповідності з використанням методу Харрінгтона / Ю.Жарков, О.Щіпліано // Стандартизація, сертифікація, якість.-2004.- № 4. - с. 36-38.
- Настанови щодо здійснення аудитів систем управління якістю і/або технологічного управління (ISO 19011:2002, IDT): ДСТУ ISO 19011:2003. - [Чинний від 2004-07-01] - К.: Держспоживстандарт України, 2004. - IV, 24 с. - (Національний стандарт України).